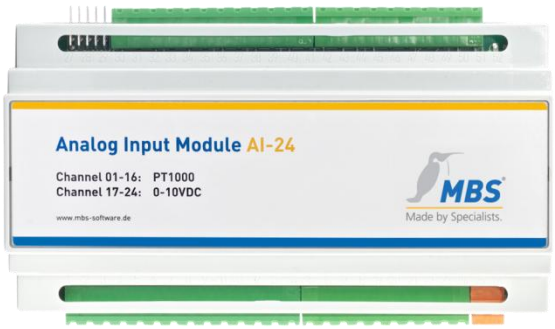
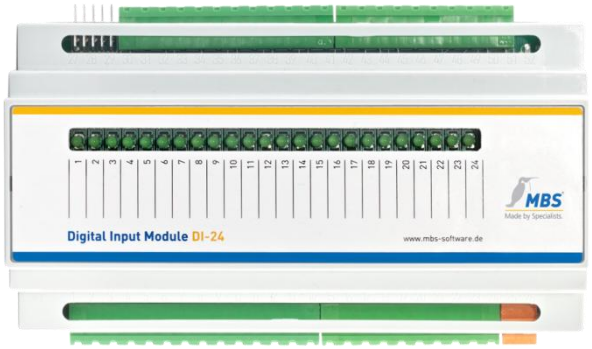
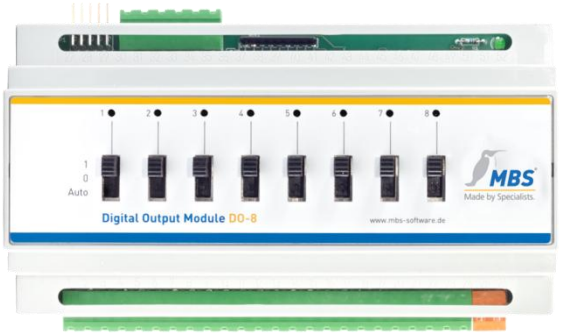
Installations Anleitung

# BACnet MS/TP I/O-Module

**Rev 1.8, 02.09.2014**




MBS
Made by Specialists.

# Inhaltsverzeichnis


1 Dokumentenrevision ..... 5

2 Willkommen bei den BACnet I/O Modulen ..... 6

2.1 Übersicht ..... 6

2.2 Merkmale ..... 6

2.3 Andere BACnet Produkte von MBS ..... 6

2.4 Produkt Support ..... 7

2.5 Copyright ..... 7

3 Einführung ..... 8

3.1 Module AI-24 ..... 8

3.2 Module DI-24 ..... 8

3.3 Module DO-8 ..... 9

3.4 Gemeinsame Eigenschaften aller Module ..... 9

4 Anschlüsse und Bedienelemente ..... 10

4.1 LED ..... 10

4.2 Digital Eingangs Modul Anzeige ..... 11

4.3 Digital Output Modul Schalter ..... 12

5 Installation ..... 13

5.1 Einbau der Module ..... 13

5.2 Zur Installation benötigte Werkzeuge ..... 13

5.3 Anschluss der Module ..... 14

5.4 Besondere Vorschriften für die Inbetriebnahme von AI-24 Modulen ..... 14

5.5 Besondere Vorschriften für die Inbetriebnahme von DI-24 Modulen ..... 14

5.6 Besondere Vorschriften für die Inbetriebnahme von DO-8 Modulen ..... 14

6 MS/TP Anschluss ..... 15

7 AI-24 Anschlussbelegung ..... 16




MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

8 AI-24 Anschlussbelegung .....18

9 DO-8 Anschlussbelegung .....20

10 Konfiguration der I/O Module .....22

10.1 Benutzung der Jumper zur Konfiguration .....23

10.1.1 Setzen des Konfigurationsmodus .....23
10.1.2 Setzen der Konfiguration .....23
10.1.3 Programmierschritte.....23

10.2 Setzen der Baud Rate .....24

10.2.1 Selektieren des Modus Baud Rate einstellen .....24
10.2.2 Selektieren der Baud Rate.....24
10.2.3 Überprüfen der Baud Rate.....25
10.2.4 Zurücksetzen des Moduls auf die Defaulteinstellung26
10.2.5 Setzen des Reset Modus .....26
10.2.6 Überprüfung des Reset Modus .....26

10.3 Einstellung der MAC-Adresse der Module .....27

10.3.1 Arbeitsmodus MS/TP Master und Slave .....27
10.3.2 Einstellung des Modus MS/TP Master .....27
10.3.3 Einstellen der gewünschten MAC-Adresse .....28
10.3.4 Überprüfung der Master MAC-Adresse .....29
10.3.5 Einstellung des Modus MS/TP Slave.....30
10.3.6 Einstellung der gewünschten Slave MAC-Adresse ...30
10.3.7 Überprüfung der Slave MAC-Adresse .....31

11 Einstellung der BACnet Eigenschaften .....32

11.1 Einstellung der Baud Rate.....32

11.2 Einstellung der MAC-Adresse.....32

11.3 Einschalten der COV-Unsolicited .....32

11.4 Andere veränderbare Properties .....33

12 Technical Specifications .....35

13 BACnet PICS AI-24.....36

14 BACnet PICS DI-24 .....40

15 BACnet PICS DO-8 .....44

The MBS logo is a registered trademark of MBS GmbH.
BACnet is a registered trademark of ASHRAE, Inc.

# 1 Dokumentenrevision

Anzeige der Dokumentenversion.

| Datum | Verfasser | Änderungen |
|---|---|---|
| 10.01.2009 | Frank Schubert | **Revision 1.0**<br>Initial Version |
| 26.11.2010 | ANE | **Revision 1.1**<br>Änderung Anschlussbelegung<br>getauscht GND und +9..25V |
| 20.12.2010 | ANE | **Revision 1.2**<br>Deutsche Version |
| 12.01.2011 | ANE | **Revision 1.3**<br>MAC-Adresse min. 1 |
| 19.05.2011 | ANE | **Revision 1.4**<br>getauscht AGND und GND |
| 11.06.2012 | ANE | **Revision 1.5**<br>Terminierung Klemmen geändert |
| 05.11.2012 | ANE | **Revision 1.6**<br>Korrektur Leistungsaufnahme |
| 06.05.2013 | ANE | **Revision 1.7**<br>Schaltbild Anschlussbelegung |
| 02.09.2014 | ANE | **Revision 1.8**<br>Textkorrektur |



MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

# 2 Willkommen bei den BACnet I/O Modulen

## 2.1 Übersicht

**Danke für die Wahl der BACnet I/O Module!**
Diese Geräte sind entwickelt als zuverlässige und einfach zu installierende digitale Ein- und Ausgabegeräte sowie als analoges Eingabegerät im BACnet Netzwerk.

## 2.2 Merkmale

Unterstützung des BACnet Data-Link-Layers: MS/TP Master and Slave Mode

| | |
|---|---|
| Geräte Profile: | B-ASC im Master Mode |
| | B-SA im Slave Mode |
| AI-24: | 16 Kanäle PT1000, 8 Kanäle 0-10V |
| DI-24: | 24 Kanäle isolierter Eingang |
| DO-8: | 8 Kanäle digitale Ausgänge (1250W je Kanal) |

## 2.3Andere BACnet Produkte von MBS

**Universal BACnet Router UBR-01**: Hochleistungsrouter zwischen den BACnet Layer BACnet/IP, BACnet/Ethernet und MS/TP. Unterstützt die Konfiguration von MS/TP I/O Modulen mittels eines eingebauten Webservers.

**BACnet OPC-Server**: Die führende Softwarelösung um ein BACnet-Netzwerk und OPC-Client Geräte zu verbinden.

**BACnet OPC-Client**: Der BACnet OPC-Client ermöglicht es OPC-basierte Anwendungen einfach und schnell BACnet-fähig zu machen.

**BACnet Universal-Gateways**: Die Lösung um Kommunikationsprotokolle mit BACnet, oder BACnet Geräte zu verbinden.

**BACnet Test Framework**: Die Software zur Prüfung von BACnet-Geräten auf Einhaltung der Konformität zum Standard. Diese Software wird unter anderem als offizielles Europäisches Testtool vom BACnet-Testlabor bei WSPLab in Stuttgart eingesetzt.

**BACnet Training und Consulting**: Lernen Sie die Grundlagen des BACnet, spezifizieren eines BACnet-Projektes oder wie man ein BACnet-Projekte entwickelt und implementiert.

**BACnet Data-Logger**: Loggen und analysieren Sie Ihren BACnet-Netzwerkverkehr in Ihrem Projekt.

**BACnet Data-Server**: Monitoring, Aufzeichnung und Remote Zugang zu Ihrem BACnet-Project.

**BACnet Protocol Stacks**: Von kleinen MS/TP Implementationen bis zu großen B-BC BACnet/IP Geräten, unsere Lösung zur Entwicklung von BACnet Produkten.

## 2.4 Produkt Support

Unser Support ist erreichbar

**Montag – Freitag von 9.00 – 16.00 Uhr**

(Außer an Feiertagen).


**Telefon:** +49 / 21 51 / 72 94 – 0
**Telefax:** +49 / 21 51 / 72 94 – 50
**E-Mail:** support@mbs-software.de
**Homepage:** www.mbs-software.de


## 2.5 Copyright


**© 2014 MBS GmbH, All rights reserved**

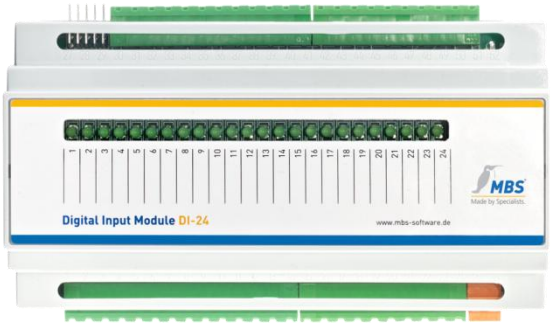
# 3 Einführung

Die Produktlinie umfasst 3 Geräte für die digitale Ein- und Ausgabe sowie für analoge Eingänge.

## 3.1 Module AI-24

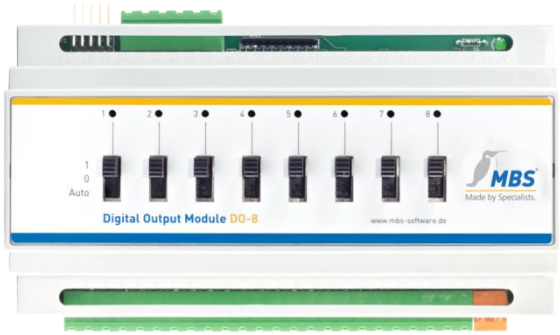
Dieses Modul bietet 16 Kanäle für PT1000 Geber, Auflösung 0,5°C, Temperaturbereich -30 bis +150 °C und 8 Kanäle 0-10V, Auflösung 0,1V.
Stromversorgung: 9-25V AC/DC, 1,5 W

## 3.2 Module DI-24




Dieses Modul bietet 24 isolierte Eingangskanäle. Eine LED pro Kanal zeigt den Eingangszustand an.
Stromversorgung: 9-25V AC/DC, 4,5W

## 3.3 Module DO-8




Dieses Modul bietet 8 digitale Ausgänge mit einer Schaltleistung von je 1250W.
Durch eingebaute Schalter lassen sich die Ausgänge manuell schalten.
Eine LED pro Kanal zeigt den Ausgangszustand an.
Stromversorgung: 9-25V AC/DC, 10W

## 3.4 Gemeinsame Eigenschaften aller Module

Alle Module haben folgende Eigenschaften:

- BACnet MS/TP Master und Slave Mode (einstellbar)
- Baud Rate: 9600, 19200, 38400, 76800 (einstellbar)
- Geräte - Profile: B-ASC Funktionalität im Master Mode
  B-SA Funktionalität im Slave Mode
- RxD/TxD Anzeige LEDs
- Power LED
- DIN Aufnahme (TS35)

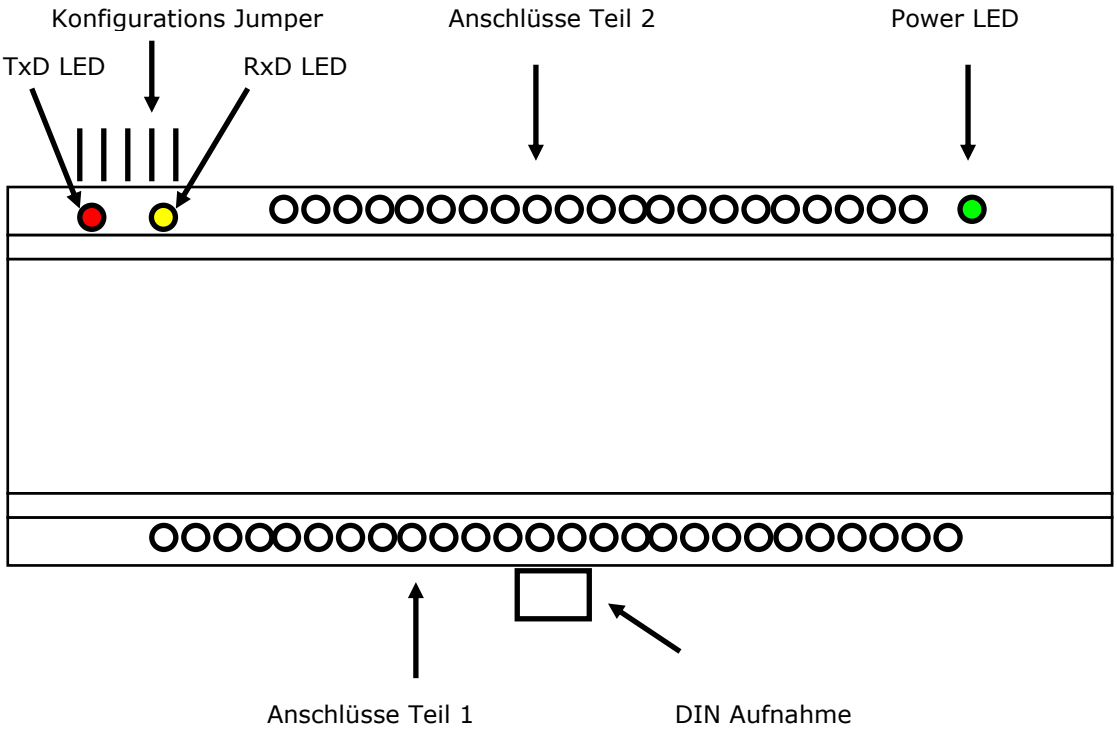


MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

# 4 Anschlüsse und Bedienelemente

Dieses Bild zeigt die Frontansicht der I/O Module.




## 4.1 LED

Das I/O Modul besitzt LEDs zur Anzeige des Systemstatus.

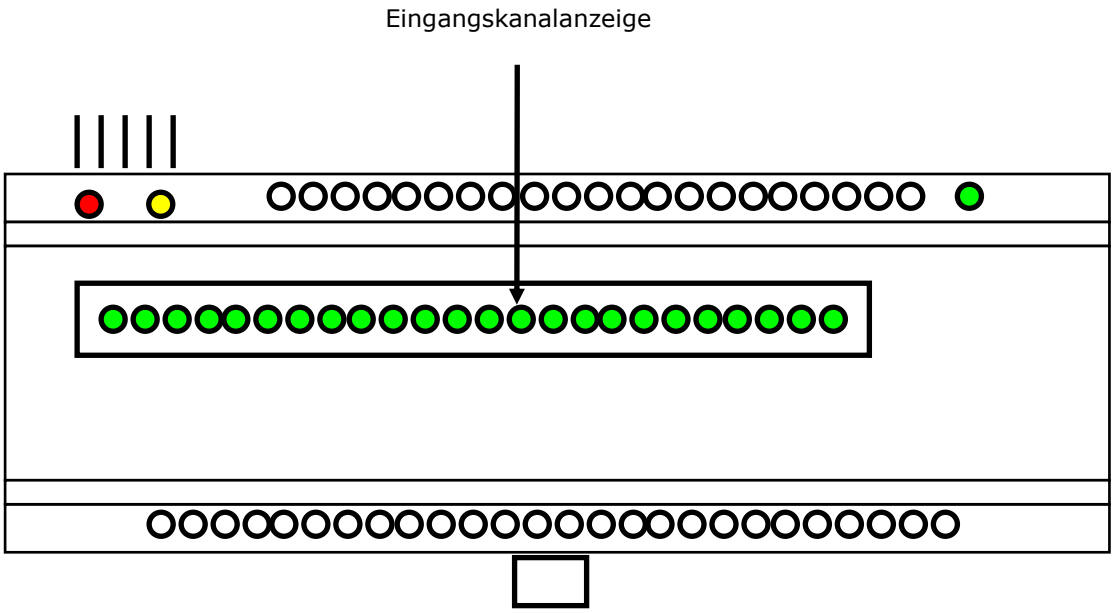
**1** MS/TP TxD: Diese rote LED blinkt wenn das Modul Daten über den MS/TP Bus überträgt.

**2** MS/TP RxD: Diese gelbe LED blinkt wenn das Modul Daten über den MS/TP Bus empfängt.

**3** Power: Die grüne LED zeigt den Zustand der Stromversorgung an.

## 4.2 Digital Eingangs Modul Anzeige

Das DI-24 Modul besitzt 24 LED zur Anzeige des Eingangszustand je Kanal.




Die Eingangsanzeige zeigt den Zustand der Eingänge mittels LED an.

LED aus: Kanal inaktiv
LED an : Kanal aktiv

**Kanalreihenfolge von links nach rechts ist 1-24.**

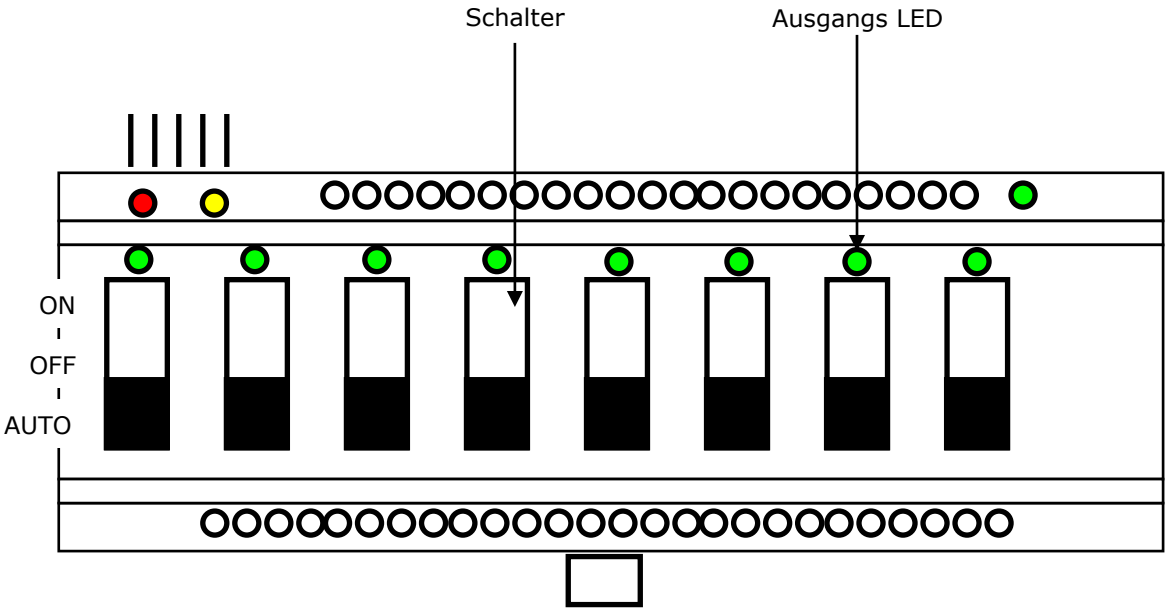


MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

## 4.3 Digital Output Modul Schalter

Das DO-8 Modul besitzt 8 Schalter um die Ausgänge manuell zu schalten. Die LED zeigen den Zustand der Ausgänge an.




Jeder Ausgang kann in 3 Zustände geschaltet werden:

**AUTO**: Der Ausgang wird über das BACnet geschaltet.

**OFF**: Der Ausgang ist Aus.

**ON**: Der Eingang ist Ein.

Die Reihenfolge der Ausgänge von links nach rechts 1-8.

Die Ausgangs LED ist AN wenn der Ausgang eingeschaltet ist.

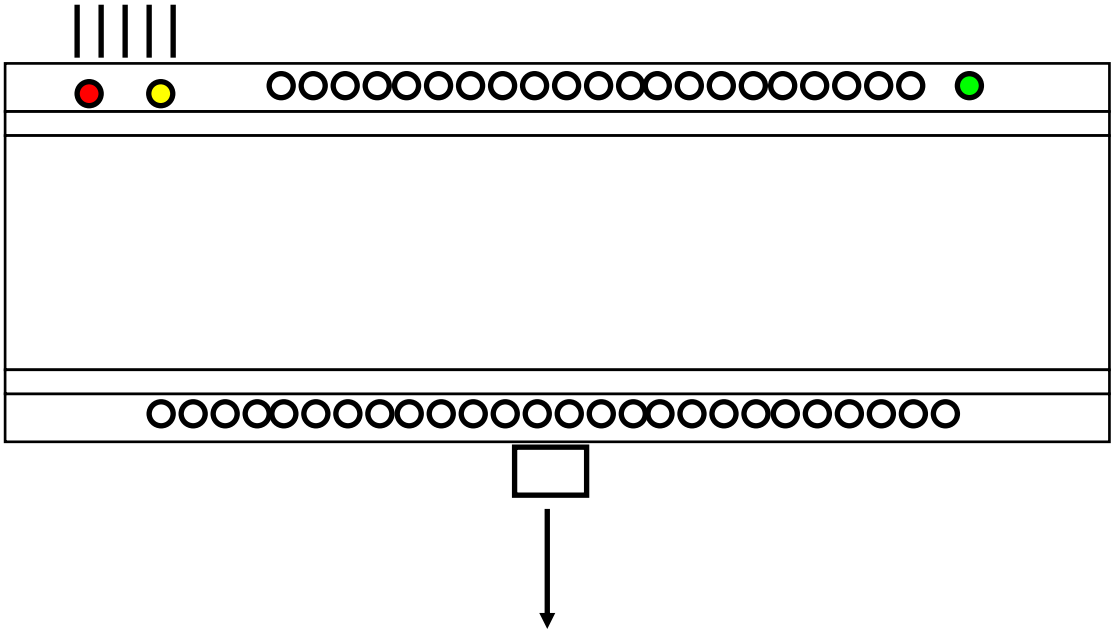
Die Logik des schalten kann über entsprechende BACnet Einstellungen invertiert werden.

**Achtung: Durch das manuelle Schalten in den Zustand AUS oder EIN wird die BACnet priority auf Manuel gesetzt und der Ausgang kann nicht mehr über BACnet kontrolliert werden, bis der Ausgang wieder auf AUTO gesetzt wird.**

# 5 Installation

## 5.1 Einbau der Module

Die Module sind mit einer DIN Montage (TS 35mm) ausgestattet. Setzen Sie dazu das Modul von oben auf die Schiene und verriegeln mit dem unteren Schieber in der Schiene.



Ziehen max. 3mm

Zum Entfernen des Moduls von der DIN Hutschiene ziehen Sie an der unteren Befestigung und entnehmen das Modul.

**Achtung: Ziehen Sie die die Verriegelungslasche nicht mehr als 3mm, um eine Beschädigung zu vermeiden!**

## 5.2 Zur Installation benötigte Werkzeuge

Zur Installation benötigen Sie folgende Werkzeuge:

- **Schraubenzieher 3 mm** (Schlitz) (mitgeliefert)
- **Jumper 5 Stück** (mitgeliefert)
- **Diese Anleitung** (mitgeliefert)
- **120 Ohm Abschlusswiderstände** (mitgeliefert)



MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

## 5.3 Anschluss der Module

Verbinden Sie die Ein-/Ausgänge mit dem Modul. Schließen Sie anschließend das MS/TP Netzwerk an und verbinden die Stromversorgung mit dem Modul. Bitte beachten Sie die Spezifikationen. Bei Nichteinhaltung der Spezifikationen erlischt im Schadensfall die Garantie. Durch Öffnen des Gehäuses erlischt die Garantie. Es befinden sich keine benutzerrelevanten Teile innerhalb des Gehäuses.

**Bitte beachten Sie die VDE 100 und gleichwertige Schutzvorschriften bei der Installation der Module.**

## 5.4 Besondere Vorschriften für die Inbetriebnahme von AI-24 Modulen

Beim Anschluss der 0-10V Signale ist das minus Potential mit dem GND Anschluss des Moduls und das positive Potential mit dem Signalanschluss zu verbinden.

## 5.5 Besondere Vorschriften für die Inbetriebnahme von DI-24 Modulen

Nur potentialfreie Kontakte dürfen an die Eingänge angeschlossen werden. Wird eine Spannungsquelle an die Eingänge angeschlossen, so können die Eingänge zerstört werden.

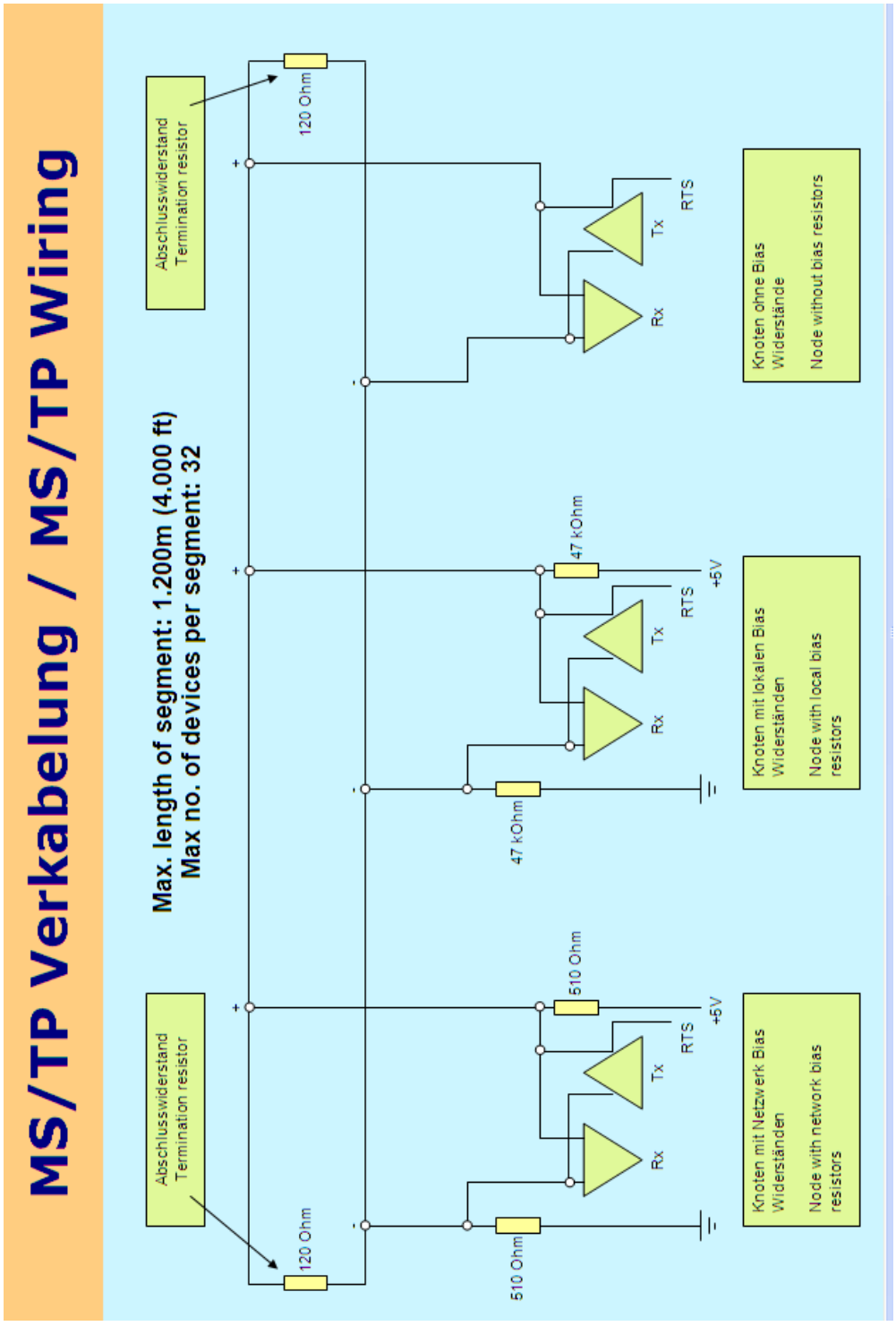
**Die Garantie erlischt, wenn andere Spannungsquellen verwendet werden!**

## 5.6 Besondere Vorschriften für die Inbetriebnahme von DO-8 Modulen

Die Ausgänge dürfen mit maximal 5A und 250VAC belastet werden.

**Für das Schalten von höheren Lasten sind entsprechend Leistungsschalter vorzusehen.**

# 6 MS/TP Anschluss




Der BACnet MS/TP Netzwerkanschluss ist in dem Diagramm abgebildet. Die Busstruktur erlaubt keine T-Abzweigungen. Der MS/TP Bus muss terminiert werden. (120 Ohm Widerstände zwischen den Anschlüssen)

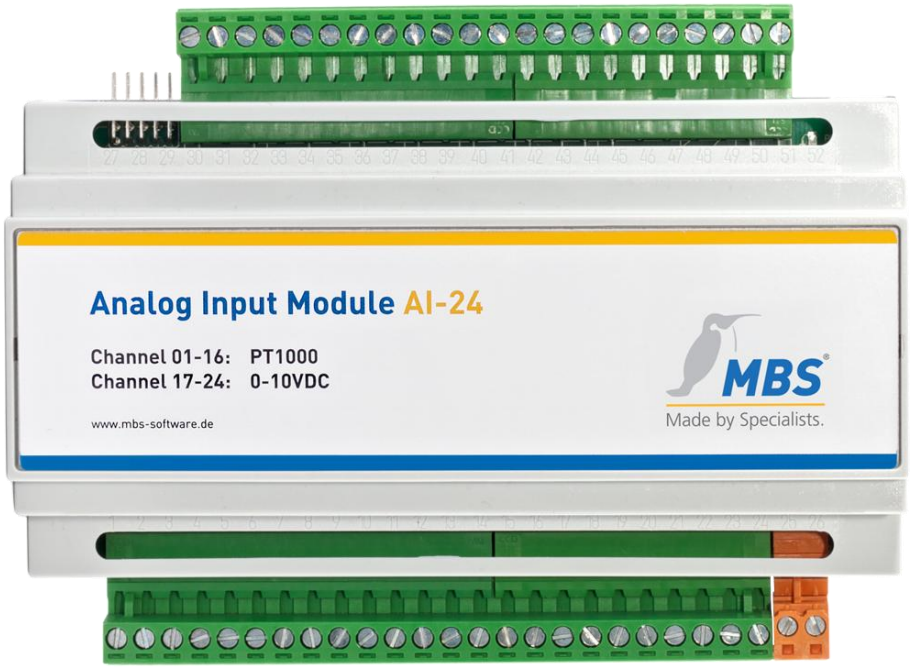


MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

# 7 AI-24 Anschlussbelegung

30 bis 51

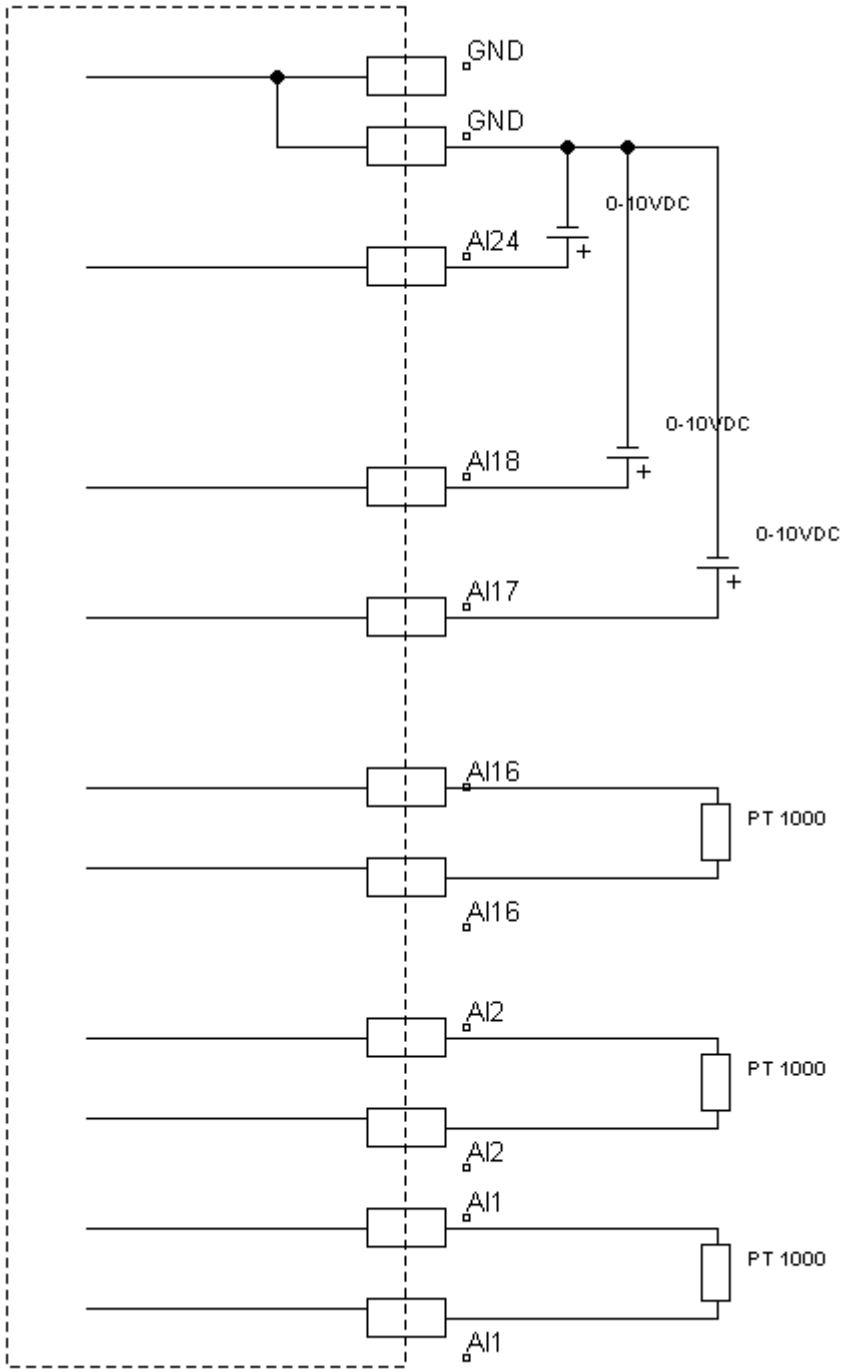



1 bis 26

| Connector no. | Description | Connector no. | Description |
|---|---|---|---|
| 1 | AI 1 / PT1000 | 27 | Not assigned |
| 2 | AI 1 / PT1000 | 28 | Not assigned |
| 3 | AI 2 / PT1000 | 29 | Not assigned |
| 4 | AI 2 / PT1000 | 30 | AI 11 / PT1000 |
| 5 | AI 3 / PT1000 | 31 | AI 11 / PT1000 |
| 6 | AI 3 / PT1000 | 32 | AI 12 / PT1000 |
| 7 | AI 4 / PT1000 | 33 | AI 12 / PT1000 |
| 8 | AI 4 / PT1000 | 34 | AI 13 / PT1000 |
| 9 | AI 5 / PT1000 | 35 | AI 13 / PT1000 |
| 10 | AI 5 / PT1000 | 36 | AI 14 / PT1000 |
| 11 | AI 6 / PT1000 | 37 | AI 14 / PT1000 |
| 12 | AI 6 / PT1000 | 38 | AI 15 / PT1000 |
| 13 | AI 7 / PT1000 | 39 | AI 15 / PT1000 |
| 14 | AI 7 / PT1000 | 40 | AI 16 / PT1000 |
| 15 | AI 8 / PT1000 | 41 | AI 16 / PT1000 |
| 16 | AI 8 / PT1000 | 42 | AI 17 / 0-10VDC + |
| 17 | AI 9 / PT1000 | 43 | AI 18 / 0-10VDC + |
| 18 | AI 9 / PT1000 | 44 | AI 19 / 0-10VDC + |
| 19 | AI 10 / PT1000 | 45 | AI 20 / 0-10VDC + |
| 20 | AI 10/ PT1000 | 46 | 0-10VDC – (GND) |
| 21 | MS/TP RS485 GND | 47 | 0-10VDC – (GND) |
| 22 | MS/TP RS485 Signal A | 48 | AI 21 / 0-10VDC + |
| 23 | 120 Ohms Termination | 49 | AI 22 / 0-10VDC + |
| 24 | MS/TP RS485 Signal B | 50 | AI 23 / 0-10VDC + |
| 25 | +9...+25V | 51 | AI 24 / 0-10VDC + |
| 26 | GND | | |

Zur Terminierung der RS485 Schnittstelle die Klemmen 23 und 24 verbinden.

Eingangsbeschaltung:



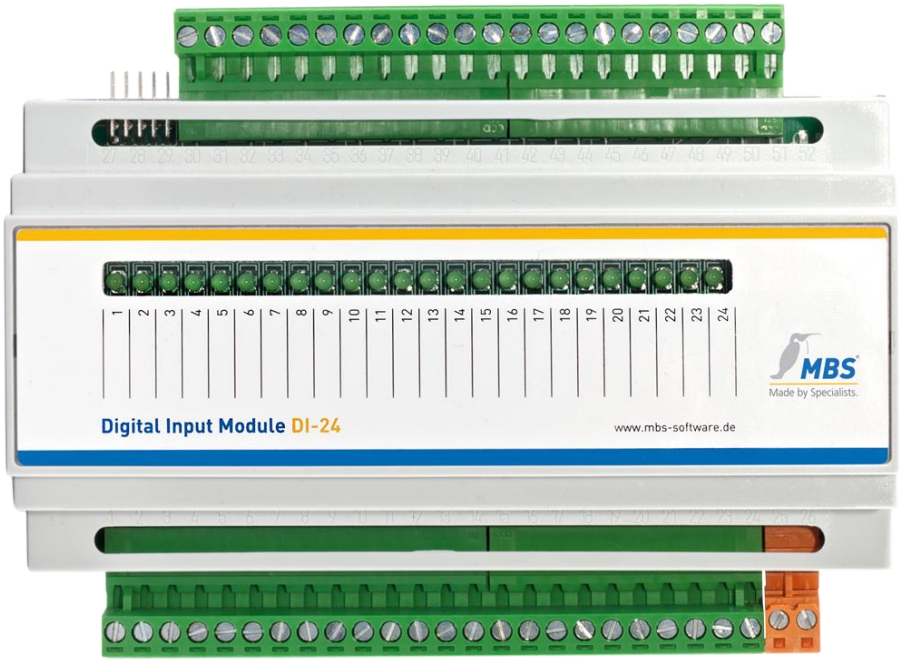



MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

# 8 DI-24 Anschlussbelegung

30 bis 51

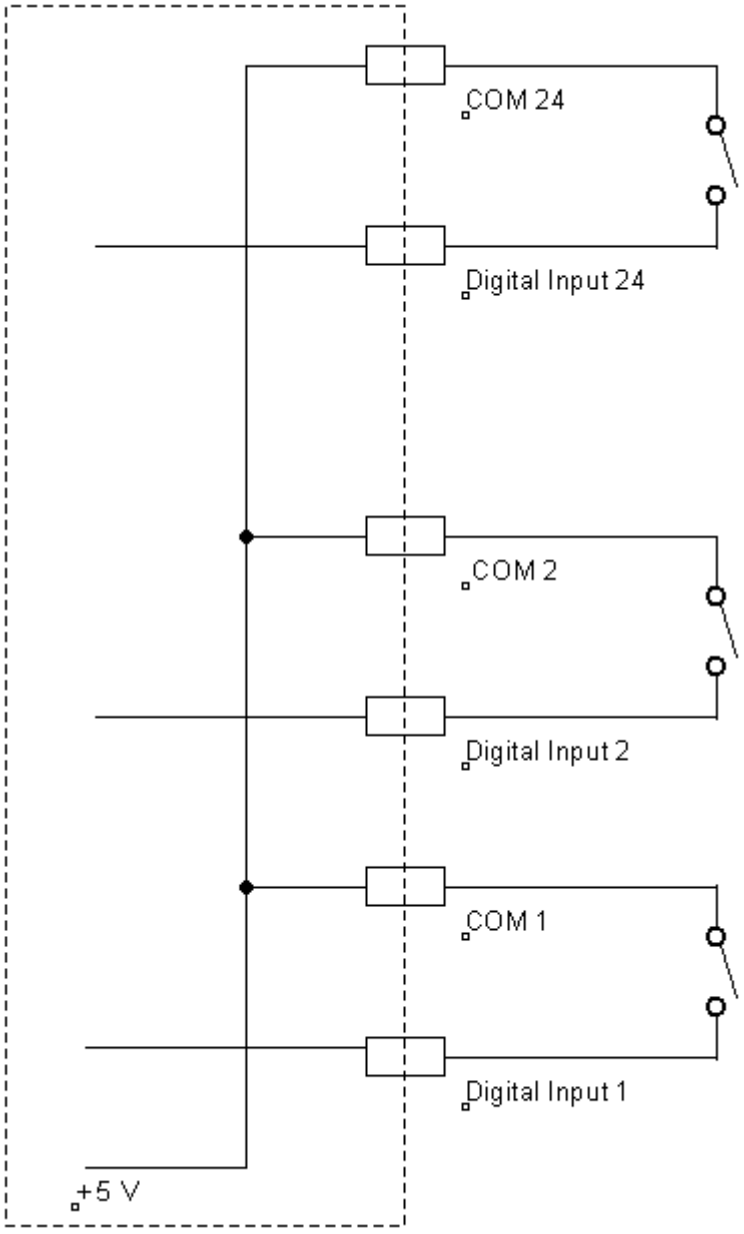



1 bis 26

| Connector no. | Description | Connector no. | Description |
|---|---|---|---|
| 1 | Digital Input1 | 27 | Not assigned |
| 2 | COM* | 28 | Not assigned |
| 3 | Digital Input2 | 29 | Not assigned |
| 4 | COM | 30 | Digital Input11 |
| 5 | Digital Input3 | 31 | COM |
| 6 | COM | 32 | Digital Input12 |
| 7 | Digital Input4 | 33 | Digital Input13 |
| 8 | COM | 34 | COM |
| 9 | Digital Input5 | 35 | Digital Input14 |
| 10 | COM | 36 | Digital Input15 |
| 11 | Digital Input6 | 37 | COM |
| 12 | COM | 38 | Digital Input16 |
| 13 | Digital Input7 | 39 | Digital Input17 |
| 14 | COM | 40 | COM |
| 15 | Digital Input8 | 41 | Digital Input18 |
| 16 | COM | 42 | Digital Input19 |
| 17 | Digital Input9 | 43 | COM |
| 18 | COM | 44 | Digital Input20 |
| 19 | Digital Input10 | 45 | Digital Input21 |
| 20 | COM | 46 | COM |
| 21 | MS/TP RS485 GND | 47 | Digital Input22 |
| 22 | MS/TP RS485 Signal A | 48 | Digital Input23 |
| 23 | 120 Ohms Termination | 49 | COM |
| 24 | MS/TP RS485 Signal B | 50 | Digital Input24 |
| 25 | +9...+25V | 51 | COM |
| 26 | GND | | |

COM bezeichnet die gemeinsame  Masse für alle Eingänge.
**Wird eine andere Spannungsquelle an die Eingänge angeschlossen, so können die Eingänge zerstört werden.**
Zur Terminierung der RS485 Schnittstelle die Klemmen 23 und 24 verbinden.

Eingangsbeschaltung:



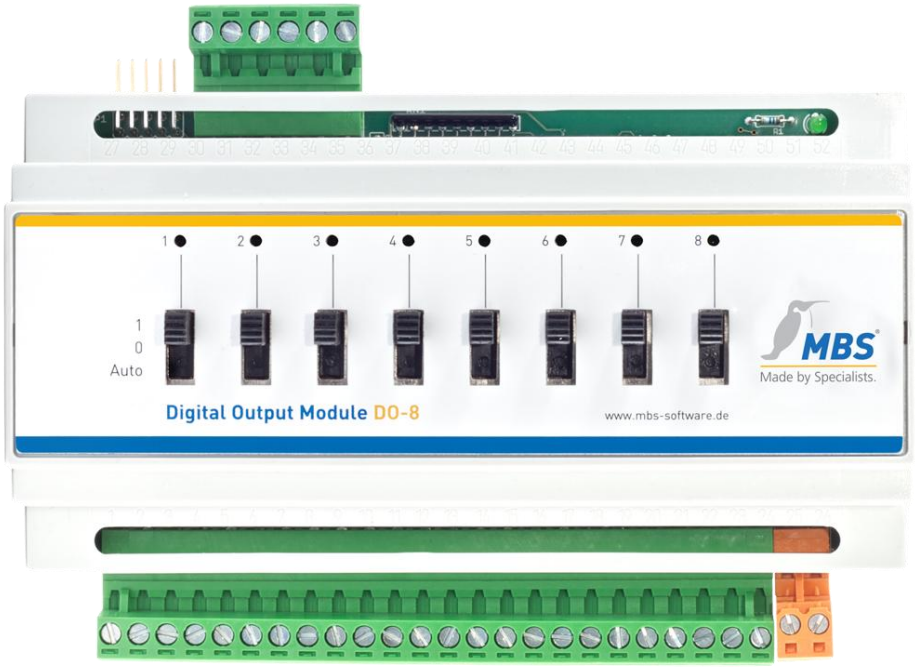



MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

# 9 DO-8 Anschlussbelegung

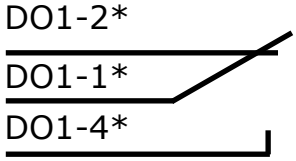
30 bis 35




1 bis 26

| Connector no. | Description | Connector no. | Description |
|---|---|---|---|
| 1 | DO1-4* | 19 | Not assigned |
| 2 | DO1-1* | 20 | Not assigned |
| 3 | DO1-2* | 21 | MS/TP RS485 GND |
| 4 | DO2-4 | 22 | MS/TP RS485 Signal A |
| 5 | DO2-1 | 23 | 120 Ohms Termination |
| 6 | DO2-2 | 24 | MS/TP RS485 Signal B |
| 7 | DO3-4 | 25 | +9...+25V |
| 8 | DO3-1 | 26 | GND |
| 9 | DO3-2 | 27 | Not assigned |
| 10 | DO4-4 | 28 | Not assigned |
| 11 | DO4-1 | 29 | Not assigned |
| 12 | DO4-2 | 30 | DO7-2 |
| 13 | DO5-4 | 31 | DO7-1 |
| 14 | DO5-1 | 32 | DO7-4 |
| 15 | DO5-2 | 33 | DO8-2 |
| 16 | DO6-4 | 34 | DO8-1 |
| 17 | DO6-1 | 35 | DO8-4 |
| 18 | DO6-2 | | |

Maximale Schaltleistung je Ausgang: 1250VA (5A@250VAC)



Anschluss 1 pro Ausgang: Gemeinsamer Anschluss
Anschluss 2 pro Ausgang: Öffner Kontakt
Anschluss 4 pro Ausgang: Schließer Kontakt

Zur Terminierung der RS485 Schnittstelle die Klemmen 23 und 24 verbinden.

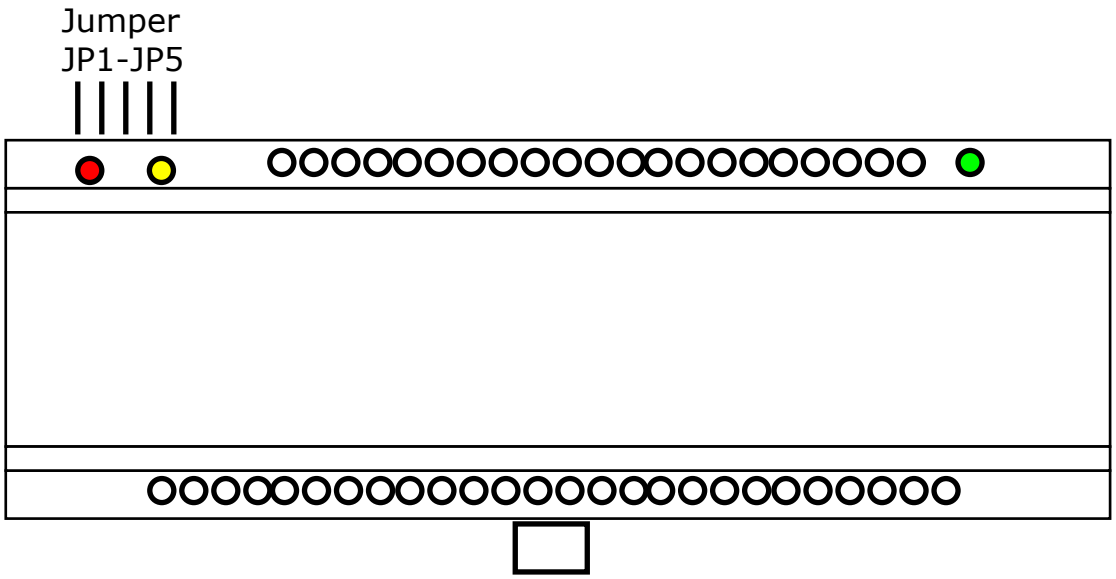


MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

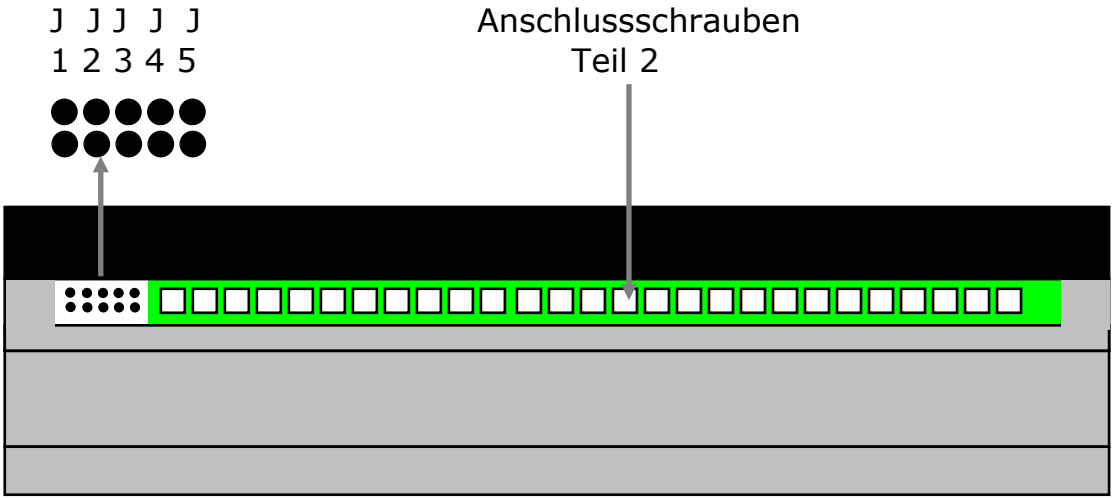
Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

# 10 Konfiguration der I/O Module

Mittels der Jumper werden die Module programmiert.




Auf allen weiteren Bildern sind die Jumper von hinten links zu sehen.

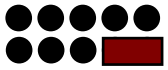


## 10.1 Benutzung der Jumper zur Konfiguration

### 10.1.1 Setzen des Konfigurationsmodus

Einstellen des Konfigurationsmodus durch setzen des Jumpers laut Abbildung.

J J J J J
1 2 3 4 5



Dieses Beispiel setzt den Modus „Baud Rate" einstellen.

### 10.1.2 Setzen der Konfiguration

Einstellen des Konfiguration durch setzen des Jumpers laut Abbildung.

J J J J J
1 2 3 4 5

Dieses Beispiel setzt die „Baud Rate" auf 76800 bit/s.

### 10.1.3 Programmierschritte

Die Programmierung erfolgt durch folgende Schritte:

**Step 1:** Entfernen der Spannungsversorgung.
**Step 2:** Setzen der Jumper für die gewünschte Einstellung
**Step 3:** Verbinden mit der Spannungsversorgung.
**Step 4:** Kontrolle der Einstellung durch Überprüfung der TxD LED.
**Step 5:** Entfernen der Spannungsversorgung.
**Step 6:** Entfernen ***aller*** Jumper
**Step 7:** Verbinden der Spannungsversorgung.

**Wichtig:** **Im Betriebsmodus dürfen niemals Jumper gesteckt sein**



MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

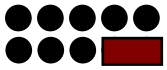
Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

## 10.2 Setzen der Baud Rate

Diese Kapitel zeigt die Einstellung der Baud Rate. Die Standard Baud Rate ist 9600 bit/s.

### 10.2.1 Selektieren des Modus Baud Rate einstellen

J J J J J
1 2 3 4 5



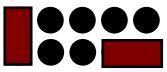
### 10.2.2 Selektieren der Baud Rate

**Baud Rate 9600 bit/s (J1 und J2 nicht gesetzt)**

J J J J J
1 2 3 4 5

**Baud Rate 19200 bit/s (J1 gesetzt, J2 nicht gesetzt)**

J J J J J
1 2 3 4 5

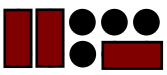


**Baud Rate 38400 bit/s (J1 nicht gesetzt, J2 gesetzt)**

J J J J J
1 2 3 4 5

**Baud Rate 76800 bit/s (J1 und J2 gesetzt)**

J J J J J
1 2 3 4 5



### 10.2.3 Überprüfen der Baud Rate

Nach dem erneuten verbinden der Spannungsversorgung lässt sich am Blinkrhythmus der roten TxD LED die Baud Rate ablesen.

| | |
|---|---|
| **9600 bit/s:** | TxD LED blinkt 1 mal |
| **19200 bit/s:** | TxD LED blinkt 2 mal |
| **38400 bit/s:** | TxD LED blinkt 3 mal |
| **76800 bit/s:** | TxD LED blinkt 4 mal |



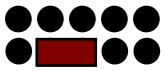
MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

### 10.2.4 Zurücksetzen des Moduls auf die Defaulteinstellung

### 10.2.5 Setzen des Reset Modus

J J J J J
1 2 3 4 5



### 10.2.6 Überprüfung des Reset Modus

Nach dem Reset blinkt die TxD LED 5 mal.

Die default Werte sind:

| | |
|---|---|
| MS/TP MAC-Adresse: | 1 |
| BACnet Device-Id: | 0 |
| Baud Rate: | 9600 bit/s |
| Unsolicited COV: | disabled |

## 10.3 Einstellung der MAC-Adresse der Module

### 10.3.1 Arbeitsmodus MS/TP Master und Slave

Die BACnet I/O Module können sowohl im MS/TP Master Mode wie im Slave Mode verwendet werden.

Die MAC-Adressen von MS/TP Master Nodes sind im Bereich von 0-127, die der Slave Nodes von 128-254. (Slave Adressen unter 128 werden nicht unterstützt für I/O Module)

Die MAC-Adresse für Master Nodes kann mittels Jumper von 0-31 und für Slaves von 128-135 eingestellt werden. Andere BACnet MAC-Adressen können mittels Proprietary Propertys des Device Objekts eingestellt werden.

Im MS/TP Master Mode unterstützen die Module BACnet Device Profile B-ASC (Application Specific Controller). Im Slave Modus ist das Modul im passiv Modus und unterstützt nur die BACnet Device Profile B-SA (Smart Actuator).

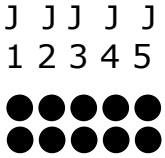
Die BACnet Geräteinstanznummer der Module wird bei der Konfiguration mittels der Jumper entsprechend der MAC-Adresse eingestellt.

**Im Slave Modus können die Module nicht automatisch über die Nachrichten „Who-Is" und „I-Am" erkannt werden.**

**Beim Ändern der MS/TP Adresse mittels Jumper wird die Geräteinstanznummer und der Objektname auf die Default-Einstellung zurück gesetzt.**

### 10.3.2 Einstellung des Modus MS/TP Master

Zur Einstellung des Master Modus und der MAC-Adresse wird kein Jumper gesetzt.






MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

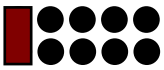
### 10.3.3 Einstellen der gewünschten MAC-Adresse

Die Adresseinstellung wird über die binär kodierten Jumper J1-J5 vorgenommen. (J1=Bit0, J2=Bit1 usw.)

Bitte beachten Sie das die Adresse 0 nur mit Hilfe der Reset-Funktion oder durch Beschreiben des Device-Objektes eingestellt werden kann.

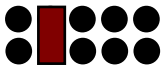
**MAC-Adresse 1**

J J J J J
1 2 3 4 5



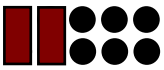
**MAC-Adresse 2**

J J J J J
1 2 3 4 5



**MAC-Adresse 3**

J J J J J
1 2 3 4 5



**MAC-Adresse 4**

J J J J J
1 2 3 4 5

… usw entsprechend der binären Kodierung der Jumper

**MAC-Adresse 29**

J J J J J
1 2 3 4 5

**MAC-Adresse 30**

J J J J J
1 2 3 4 5

**MAC-Adresse 31**

J J J J J
1 2 3 4 5

Die MAC-Adressen 32-127 können nur mittels der Proprietary Propertys des Device Objekts eingestellt werden.

### 10.3.4 Überprüfung der Master MAC-Adresse

Nach dem Setzen der Master MAC-Adresse blinkt die TxD LED 7-mal.



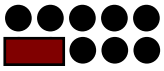
MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

### 10.3.5 Einstellung des Modus MS/TP Slave

Um den Slave Modus und die MAC-Adresse einzustellen werden die Jumper J1 und J2 gebrückt.

J J J J J
1 2 3 4 5

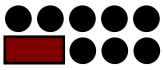


### 10.3.6 Einstellung der gewünschten Slave MAC-Adresse

Zur Einstellung der Slave Mac-Adresse werden die Jumper J3, J4 und J5 verwendet.

**MAC-Adresse 128**

J J J J J
1 2 3 4 5



**MAC-Adresse 129**

J J J J J
1 2 3 4 5

**MAC-Adresse 130**

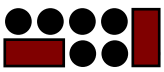
J J J J J
1 2 3 4 5

**MAC-Adresse 131**

J J J J J
1 2 3 4 5

**MAC-Adresse 132**

J J J J J
1 2 3 4 5



**MAC-Adresse 133**

J J J J J
1 2 3 4 5

**MAC-Adresse 134**

J J J J J
1 2 3 4 5

**MAC-Adresse 135**

J J J J J
1 2 3 4 5

Die MAC-Adressen 135-254 können nur mittels der Propertys des Device Objekts eingestellt werden.

### 10.3.7 Überprüfung der Slave MAC-Adresse

Nach dem Setzen der Master MAC-Adresse blinkt die TxD LED 7-mal.



MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

# 11 Einstellung der BACnet Eigenschaften

Die Konfigurationseinstellungen der Module können über die BACnet WriteProperty geschrieben und über die ReadProperty gelesen werden.

## 11.1 Einstellung der Baud Rate

Die Baud Rate wird mittels schreiben auf das Proprietary Property 701 des Device Object gesetzt.

Der Datentype ist UNSIGNED und die möglichen Baud Raten sind 9600, 19200,38400 und 76800.

Die Einstellungen werden nach einem Reset wirksam. Dazu kann entweder die Spannungsversorgung Aus- und Eingeschaltet oder der BACnet Befehl ReinitializeDevice gesendet werden.

## 11.2 Einstellung der MAC-Adresse

Die MS/TP MAC/Adresse wird mittels Schreiben auf das Proprietary Property 702 des Device Object gesetzt.

Der Datentype ist UNSIGNED und der Wertebereich 0-254.

Master Nodes Adressen liegen im Bereich von 0-127, Slave Node Adressen im Bereich von 128-254.

Die Einstellungen werden nach einem Reset wirksam. Dazu kann entweder die Spannungsversorgung Aus- und Eingeschaltet oder der BACnet Befehl ReinitializeDevice gesendet werden.

## 11.3 Einschalten der COV-Unsolicited

Unsolicited COV (Broadcast Change-of-Value notification) wird Ein- oder Ausgeschaltet durch Schreiben des gewünschten COV-U Modus auf die Proprietary Property 700 des BACnet Object für den gewünschten Bereich.
Der Datentyp ist BOOLEAN und die Werte sind: FALSE (kein COV-U) oder TRUE (COV-U aktiv).

Die Einstellungen werden nach einem Reset wirksam. Dazu kann entweder die Spannungsversorgung Aus- und Eingeschaltet oder der BACnet Befehl ReinitializeDevice gesendet werden.

## 11.4 Andere veränderbare Properties

Das BACnet PICS Dokument (Protocol Implementation Conformance Statement) der I/O Module enthält eine Liste der veränderbaren Properties und deren Wertebereich.



MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

# Anhang

Technical Specifications
BACnet PICS

MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

# 12 Technical Specifications

**All modules:**

- Power-supply 9-25V AC/DC
- CPU ATMEL AT89S8253
- 1 x serial port EIA-485 BACnet MS/TP (B+, A-, AGND)
- Screw connectors 3mm screw-size, max. 2,5mm² wire
- Power-LED, green
- RxD LED, yellow
- TxD LED, red
- Weight: <500g
- Dimensions: height: 91mm, width: 155mm, depth: 60mm (including DIN-rail mounting)
- Environmental temperature range: 0...45°C, 32…113°F
- Environmental humidity range: 20...80 percent-relative-humidity, non condensing

**AI-24:**
16 channels PT1000, resolution 0,5°C, range -30°C…+150°C, power consumption 1.5 W

**DI-24:**
24 channels isolated digital input, 12VDC provided as common supply source, green input-state LED per channel, power consumption 4.5 W

**DO-8:**
8 channels digital relay output, max. load 1250W (5A@250VAC) per channel, manual override switch (states AUTO, OFF, ON), green output-state LED per channel, power consumption 5 W

**Manufacturer:**
MBS GmbH
Roemerstrasse 15
D-47809 Krefeld
www.mbs-software.de
info@mbs-software.de

This product is available as an OEM product, please call.



MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld
Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

# 13 BACnet PICS AI-24

| | |
|---|---|
| **Date:** | 11. 01.2009 |
| **Vendor Name:** | MBS GmbH |
| **Product Name:** | BACnet I/O module AI-24 |
| **Product Model Number:** | AI-24 |
| **Application Software Version:** | 1.0 |
| **Firmware Revision:** | 1.0 |
| **BACnet Protocol Version:** | 1 |
| **BACnet Protocol Revision:** | 4 |

**Product Descrip tion:**
The MBS AI-24 module is a highly reliable BACnet Analog-Input module supporting 16 channels PT1000 and 8 channels 0-10V analog input.

The module supports all standardized BACnet MS/TP baud rates from 9600 up to 76800 bit/s. The modules may run in MS/TP master and slave mode.

**BACnet Standardized Device Profile (Annex L):**
- ☐ **BACnet Operator Workstation (B-OWS)**
- ☐ **BACnet Building Controller (B-BC)**
- ☐ **BACnet Advanced Application Controller (B-AAC)**
- ☑ **BACnet Application Specific Controller (B-ASC)**
- ☐ **BACnet Smart Sensor (B-SS)**
- ☐ **BACnet Smart Actuator (B-SA)**

**List all BACnet Interoperability Building Blocks Supported (Annex K):**

| | |
|---|---|
| **DS-RP-B** | Data Sharing-ReadProperty-B |
| **DS-WP-B** | Data Sharing-WriteProperty-B |
| **DS-COVU-B** | Data Sharing-ChangeofValue Unsolicited-B |
| **DM-DDB-B** | Device Management-DynamicDeviceBinding-B |
| **DM-DOB-B** | Device Management-DynamicObjectBinding-B |
| **DM-DCC-B** | Device Management-DeviceCommunicationControl-B |
| **DM-RD-B** | Device Management-ReinitializeDevice-B |

The fixed password for DeviceCommunicationControl and ReinitializeDevice services is: "BACnet-MBS-GmbH" encoded in the ANSI X3.4 character set.

**Segmentation Capability:**
- ☐ Segmented requests supported Window Size: -
- ☐ Segmented responses supported Window Size: -

**Data Link Layer Options:**
- ☐ BACnet IP, (Annex J)
- ☐ BACnet IP, (Annex J), Foreign Device
- ☐ ISO 8802-3, Ethernet (Clause 7)
- ☐ ANSI/ATA 878.1, 2.5 Mb. ARCNET (Clause 8)
- ☐ ANSI/ATA 878.1, RS-485 ARCNET (Clause 8) baud rate(s) _____
- ☑ MS/TP master (Clause 9), baud rate(s): 9600, 19200, 38400, 76800
- ☑ MS/TP slave (Clause 9), baud rate(s): 9600, 19200, 38400, 76800

☐ Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10) baud rate(s) _____
☐ Point-To-Point, modem, (Clause 10) baud rate(s) _____
☐ LonTalk, (Clause 11) medium:_____
☐ Other: _____

**Device Address Binding:**
Is static device binding supported? (This is currently necessary for two-way communication with MS/TP slaves and certain other devices.)
☐ Yes
☑ No

**Networking Options:**
☐ Router, Clause 6

☐ Annex H, BACnet Tunneling Router over IP

☐ BACnet/IP Broadcast Management Device (BBMD)
  ☐ Does the BBMD support registrations by Foreign Devices?

**Character Sets Supported:**
Indicating support for multiple character sets does not imply that they can all be supported simultaneously.
☑ ANSI X3.4
☐ IBM™/Microsoft™ DBCS
☐ ISO 8859-1
☐ ISO 10646 (UCS-2)
☐ ISO 10646 (UCS-4)
☐ JIS C 6226

**If this product is a communication gateway, describe the types of non-BACnet equipment/networks(s) that the gateway supports:**
No gateway functionality yet.

**Remarks:**
If set to slave mode, the supported Device Profile is reduced to B-SA.

The BIBB DS-COV-U-B is not supported in slave mode.

The BIBB DM-DCC-B supports infinite lifetime only.

The BIBB DM-RD-B supports both cold-start and warm-start.

The BIBBS DM-DCC-B and DM-RD-B are supported with the optional password only. The fixed password is: "BACnet-MBS-GmbH".


MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld
Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

## Standard Object Types Supported:

The supported object-types are DEVICE (**BACnetObjectType** ::= ENUMERATED 8) and Analog-Input (**BACnetObjectType** ::= ENUMERATED 0).
Creation and Deletion of objects is not supported.

**Device Object Type**

| Property Identifier | Property Datatype | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | W |
| Object_Name | CharacterString (max. 16 characters) | R | W |
| Object_Type | BACnetObjectType | R | R |
| System_Status | BACnetDeviceStatus | R | R |
| Vendor_Name | CharacterString | R | R |
| Vendor_Identifier | Unsigned16 | R | R |
| Model_Name | CharacterString | R | R |
| Firmware_Revision | CharacterString | R | R |
| Application_Software_Version | CharacterString | R | R |
| Location | CharacterString | O | - |
| Description | CharacterString | O | - |
| Protocol_Version | Unsigned | R | R |
| Protocol_Revision | Unsigned | R | R |
| Protocol_Services_Supported | BACnetServicesSupported | R | R |
| Protocol_Object_Types_Supported | BACnetObjectTypesSupported | R | R |
| Object_List | BACnetARRAY[N]of BACnetObjectIdentifier | R | R |
| Max_APDU_Length_Accepted | Unsigned (max. 50) | R | R |
| Segmentation_Supported | BACnetSegmentation | R | R |
| Max_Segments_Accepted | Unsigned | O | - |
| VT_Classes_Supported | List of BACnetVTClass | O | - |
| Active_VT_Sessions | List of BACnetVTSession | O | - |
| Local_Time | Time | O | - |
| Local_Date | Date | O | - |
| UTC_Offset | INTEGER | O | - |
| Daylight_Savings_Status | BOOLEAN | O | - |
| APDU_Segment_Timeout | Unsigned | O | - |
| APDU_Timeout | Unsigned (10.000 ms) | R | R |
| Number_Of_APDU_Retries | Unsigned (5) | R | R |
| List_Of_Session_Keys | List of BACnetSessionKey | O | - |
| Time_Synchronization_Recipients | List of BACnetRecipient | O | - |
| Max_Master | Unsigned (127) | O | R |
| Max_Info_Frames | Unsigned (1) | O | R |
| Device_Address_Binding | List of BACnetAddressBinding (empty) | R | R |
| Database_Revision | Unsigned (1) | R | R |
| Configuration_Files | BACnetARRAY[N] of BACnetObjectIdentifier | O | - |
| Last_Restore_Time | BACnetTimeStamp | O | - |
| Backup_Failure_Timeout | Unsigned16 | O | - |
| Active_COV_Subscriptions | List of BACnetCOVSubscription | O | - |
| Slave_Proxy_Enable | BACnetArray[N] of BOOLEAN | O | - |
| Manual_Slave_Address_Binding | List of BACnetAddressBinding | O | - |
| Auto_Slave_Discovery | BACnetArray[N] of BOOLEAN | O | - |
| Slave_Address_Binding | List of BACnetAddressBinding | O | - |
| Profile_Name | CharacterString | O | - |
| Baud rate (proprietary 701) | UNSIGNED: 9600, 19200, 38400, 76800 | O | W |
| MAC-address (proprietary 702) | UNSIGNED: 0-127 master, 128-254 slave | O | W |

1 = BACnet Conformance Code 135-2004
2 = BACnet Conformance Code AI-24

R = Required + Readable
W = Writable
O = Optional
- = Not supported

**Analog-Input Object Type**

| Property Identifier | Property Datatype | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier (1-24) | R | R |
| Object_Name | CharacterString (max. 16 characters) | R | W |
| Object_Type | BACnetObjectType | R | R |
| Present_Value | REAL | R[1] | R[1] |
| Description | CharacterString (max. 16 characters) | O | W |
| Device_Type | CharacterString (max. 16 characters) | O | W |
| Status_Flags | BACnetStatusFlags | R | R |
| Event_State | BACnetEventState | R | R |
| Reliability | BACnetReliability | O | - |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | W |
| Update_Interval | Unsigned | O | - |
| Units | BACnetEngineeringUnits | R | W[1] |
| Min_Pres_Value | REAL | O | - |
| Max_Pres_Value | REAL | O | - |
| Resolution | REAL | O | - |
| COV_Increment | REAL | O2 | W |
| Time_Delay | Unsigned | O3 | - |
| Notification_Class | Unsigned | O3 | - |
| High_Limit | REAL | O3 | - |
| Low_Limit | REAL | O3 | - |
| Deadband | REAL | O3 | - |
| Limit_Enable | BACnetLimitEnable | O3 | - |
| Event_Enable | BACnetEventTransitionBits | O3 | - |
| Acked_Transitions | BACnetEventTransitionBits | O3 | - |
| Notify_Type | BACnetNotifyType | O3 | - |
| Event_Time_Stamps | BACnetARRAY[3] of BACnetTimeStamp | O3 | - |
| Profile_Name | CharacterString | O | - |
| DS-COVU-B (proprietary 700) | BOOLEAN: FALSE=no COV, TRUE=COV-U | O | W |

R[1] = Writable if OutOfService is TRUE

W[1] = Unit is writable for Analog-Input channels no. 17-24 (0-10V inputs), possible values are: 5 (volts) and 124 (millivolts).

1 = BACnet Conformance Code 135-2004

2 = BACnet Conformance Code AI-24

R = Required + Readable

W = Writable

O = Optional

\- = Not supported



MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

# 14 BACnet PICS DI-24

| | |
|---|---|
| **Date:** | 11. 01.2009 |
| **Vendor Name:** | MBS GmbH |
| **Product Name:** | BACnet I/O module DI-24 |
| **Product Model Number:** | DI-24 |
| **Application Software Version:** | 1.0 |
| **Firmware Revision:** | 1.0 |
| **BACnet Protocol Version:** | 1 |
| **BACnet Protocol Revision:** | 4 |

**Product Description:**
The MBS DI-24 module is a highly reliable BACnet Digital-Input module supporting 24 channels isolated digital input.

The module supports all standardized BACnet MS/TP baud rates from 9600 up to 76800 bit/s. The modules may run in MS/TP master and slave mode.

**BACnet Standardized Device Profile (Annex L):**
- ☐ **BACnet Operator Workstation (B-OWS)**
- ☐ **BACnet Building Controller (B-BC)**
- ☐ **BACnet Advanced Application Controller (B-AAC)**
- ☑ **BACnet Application Specific Controller (B-ASC)**
- ☐ **BACnet Smart Sensor (B-SS)**
- ☐ **BACnet Smart Actuator (B-SA)**

**List all BACnet Interoperability Building Blocks Supported (Annex K):**

| | |
|---|---|
| **DS-RP-B** | Data Sharing-ReadProperty-B |
| **DS-WP-B** | Data Sharing-WriteProperty-B |
| **DS-COVU-B** | Data Sharing-ChangeofValue Unsolicited-B |
| **DM-DDB-B** | Device Management-DynamicDeviceBinding-B |
| **DM-DOB-B** | Device Management-DynamicObjectBinding-B |
| **DM-DCC-B** | Device Management-DeviceCommunicationControl-B |
| **DM-RD-B** | Device Management-ReinitializeDevice-B |

The fixed password for DeviceCommunicationControl and ReinitializeDevice services is: "BACnet-MBS-GmbH" encoded in the ANSI X3.4 character set.

**Segmentation Capability:**
- ☐ Segmented requests supported Window Size: -
- ☐ Segmented responses supported Window Size: -

**Data Link Layer Options:**
- ☐ BACnet IP, (Annex J)
- ☐ BACnet IP, (Annex J), Foreign Device
- ☐ ISO 8802-3, Ethernet (Clause 7)
- ☐ ANSI/ATA 878.1, 2.5 Mb. ARCNET (Clause 8)
- ☐ ANSI/ATA 878.1, RS-485 ARCNET (Clause 8) baud rate(s) _____
- ☑ MS/TP master (Clause 9), baud rate(s): 9600, 19200, 38400, 76800
- ☑ MS/TP slave (Clause 9), baud rate(s): 9600, 19200, 38400, 76800

☐ Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10) baud rate(s) _____
☐ Point-To-Point, modem, (Clause 10) baud rate(s) _____
☐ LonTalk, (Clause 11) medium:_____
☐ Other: _____

**Device Address Binding:**
Is static device binding supported? (This is currently necessary for two-way communication with MS/TP slaves and certain other devices.)
☐ Yes
☑ No

**Networking Options:**
☐ Router, Clause 6

☐ Annex H, BACnet Tunneling Router over IP

☐ BACnet/IP Broadcast Management Device (BBMD)
  ☐ Does the BBMD support registrations by Foreign Devices?

**Character Sets Supported:**
Indicating support for multiple character sets does not imply that they can all be supported simultaneously.
☑ ANSI X3.4
☐ IBM™/Microsoft™ DBCS
☐ ISO 8859-1
☐ ISO 10646 (UCS-2)
☐ ISO 10646 (UCS-4)
☐ JIS C 6226

**If this product is a communication gateway, describe the types of non-BACnet equipment/networks(s) that the gateway supports:**
No gateway functionality yet.

**Remarks:**
If set to slave mode, the supported Device Profile is reduced to B-SA.

The BIBB DS-COV-U-B is not supported in slave mode.

The BIBB DM-DCC-B supports infinite lifetime only.

The BIBB DM-RD-B supports both cold-start and warm-start.

The BIBBS DM-DCC-B and DM-RD-B are supported with the optional password only. The fixed password is: "BACnet-MBS-GmbH".


MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld
Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

## Standard Object Types Supported:

The supported object-types are DEVICE (**BACnetObjectType** ::= ENUMERATED 8) and Binary-Input (**BACnetObjectType** ::= ENUMERATED 3).
Creation and Deletion of objects is not supported.

**Device Object Type**

| Property Identifier | Property Datatype | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | W |
| Object_Name | CharacterString (max. 16 characters) | R | W |
| Object_Type | BACnetObjectType | R | R |
| System_Status | BACnetDeviceStatus | R | R |
| Vendor_Name | CharacterString | R | R |
| Vendor_Identifier | Unsigned16 | R | R |
| Model_Name | CharacterString | R | R |
| Firmware_Revision | CharacterString | R | R |
| Application_Software_Version | CharacterString | R | R |
| Location | CharacterString | O | - |
| Description | CharacterString | O | - |
| Protocol_Version | Unsigned | R | R |
| Protocol_Revision | Unsigned | R | R |
| Protocol_Services_Supported | BACnetServicesSupported | R | R |
| Protocol_Object_Types_Supported | BACnetObjectTypesSupported | R | R |
| Object_List | BACnetARRAY[N]of BACnetObjectIdentifier | R | R |
| Max_APDU_Length_Accepted | Unsigned (max. 50) | R | R |
| Segmentation_Supported | BACnetSegmentation | R | R |
| Max_Segments_Accepted | Unsigned | O | - |
| VT_Classes_Supported | List of BACnetVTClass | O | - |
| Active_VT_Sessions | List of BACnetVTSession | O | - |
| Local_Time | Time | O | - |
| Local_Date | Date | O | - |
| UTC_Offset | INTEGER | O | - |
| Daylight_Savings_Status | BOOLEAN | O | - |
| APDU_Segment_Timeout | Unsigned | O | - |
| APDU_Timeout | Unsigned (10.000 ms) | R | R |
| Number_Of_APDU_Retries | Unsigned (5) | R | R |
| List_Of_Session_Keys | List of BACnetSessionKey | O | - |
| Time_Synchronization_Recipients | List of BACnetRecipient | O | - |
| Max_Master | Unsigned (127) | O | R |
| Max_Info_Frames | Unsigned (1) | O | R |
| Device_Address_Binding | List of BACnetAddressBinding (empty) | R | R |
| Database_Revision | Unsigned (1) | R | R |
| Configuration_Files | BACnetARRAY[N] of BACnetObjectIdentifier | O | - |
| Last_Restore_Time | BACnetTimeStamp | O | - |
| Backup_Failure_Timeout | Unsigned16 | O | - |
| Active_COV_Subscriptions | List of BACnetCOVSubscription | O | - |
| Slave_Proxy_Enable | BACnetArray[N] of BOOLEAN | O | - |
| Manual_Slave_Address_Binding | List of BACnetAddressBinding | O | - |
| Auto_Slave_Discovery | BACnetArray[N] of BOOLEAN | O | - |
| Slave_Address_Binding | List of BACnetAddressBinding | O | - |
| Profile_Name | CharacterString | O | - |
| Baud rate (proprietary 701) | UNSIGNED: 9600, 19200, 38400, 76800 | O | W |
| MAC-address (proprietary 702) | UNSIGNED: 0-127 master, 128-254 slave | O | W |

1 = BACnet Conformance Code 135-2004
2 = BACnet Conformance Code DI-24

R = Required + Readable
W = Writable
O = Optional
- = Not supported

**Binary-Input Object Type**

| Property Identifier | Property Datatype | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier (1-24) | R | R |
| Object_Name | CharacterString (max. 16 characters) | R | W |
| Object_Type | BACnetObjectType | R | R |
| Present_Value | BACnetBinaryPV | R[1] | R[1] |
| Description | CharacterString (max. 16 characters) | O | W |
| Device_Type | CharacterString (max. 16 characters) | O | W |
| Status_Flags | BACnetStatusFlags | R | R |
| Event_State | BACnetEventState | R | R |
| Reliability | BACnetReliability | O | - |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | W |
| Polarity | BACnetPolarity | R | W |
| Inactive_Text | CharacterString (max. 8 characters) | O2 | W |
| Active_Text | CharacterString (max. 8 characters) | O2 | W |
| Change_Of_State_Time | BACnetDateTime | O3 | - |
| Change_Of_State_Count | Unsigned | O3 | - |
| Time_Of_State_Count_Reset | BACnetDateTime | O3 | - |
| Elapsed_Active_Time | Unsigned32 | O4 | - |
| Time_Of_Active_Time_Reset | BACnetDateTime | O4 | - |
| Time_Delay | Unsigned | O5 | - |
| Notification_Class | Unsigned | O5 | - |
| Alarm_Value | BACnetBinaryPV | O5 | - |
| Event_Enable | BACnetEventTransitionBits | O5 | - |
| Acked_Transitions | BACnetEventTransitionBits | O5 | - |
| Notify_Type | BACnetNotifyType | O5 | - |
| Event_Time_Stamps | BACnetARRAY[3] of BACnetTimeStamp | O5 | - |
| Profile_Name | CharacterString | O | - |
| DS-COVU-B (proprietary 700) | BOOLEAN: FALSE=no COV, TRUE=COV-U | O | W |

R[1] = Writable if OutOfService is TRUE

1 = BACnet Conformance Code 135-2004
2 = BACnet Conformance Code DI-24

R = Required + Readable
W = Writable
O = Optional
- = Not supported



MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

# 15 BACnet PICS DO-8

| | |
|---|---|
| **Date:** | 11. 01.2009 |
| **Vendor Name:** | MBS GmbH |
| **Product Name:** | BACnet I/O module DO-8 |
| **Product Model Number:** | DO-8 |
| **Application Software Version:** | 1.0 |
| **Firmware Revision:** | 1.0 |
| **BACnet Protocol Version:** | 1 |
| **BACnet Protocol Revision:** | 4 |

**Product Description:**
The MBS DO-8 module is a highly reliable BACnet Digital-Output module supporting 8 channels digital relay output.

The module supports all standardized BACnet MS/TP baud rates from 9600 up to 76800 bit/s. The modules may run in MS/TP master and slave mode.

**BACnet Standardized Device Profile (Annex L):**
- ☐ **BACnet Operator Workstation (B-OWS)**
- ☐ **BACnet Building Controller (B-BC)**
- ☐ **BACnet Advanced Application Controller (B-AAC)**
- ☑ **BACnet Application Specific Controller (B-ASC)**
- ☐ **BACnet Smart Sensor (B-SS)**
- ☐ **BACnet Smart Actuator (B-SA)**

**List all BACnet Interoperability Building Blocks Supported (Annex K):**

| | |
|---|---|
| **DS-RP-B** | Data Sharing-ReadProperty-B |
| **DS-WP-B** | Data Sharing-WriteProperty-B |
| **DS-COVU-B** | Data Sharing-ChangeofValue Unsolicited-B |
| **DM-DDB-B** | Device Management-DynamicDeviceBinding-B |
| **DM-DOB-B** | Device Management-DynamicObjectBinding-B |
| **DM-DCC-B** | Device Management-DeviceCommunicationControl-B |
| **DM-RD-B** | Device Management-ReinitializeDevice-B |

The fixed password for DeviceCommunicationControl and ReinitializeDevice services is: "BACnet-MBS-GmbH" encoded in the ANSI X3.4 character set.

**Segmentation Capability:**
- ☐ Segmented requests supported Window Size: -
- ☐ Segmented responses supported Window Size: -

**Data Link Layer Options:**
- ☐ BACnet IP, (Annex J)
- ☐ BACnet IP, (Annex J), Foreign Device
- ☐ ISO 8802-3, Ethernet (Clause 7)
- ☐ ANSI/ATA 878.1, 2.5 Mb. ARCNET (Clause 8)
- ☐ ANSI/ATA 878.1, RS-485 ARCNET (Clause 8) baud rate(s) _____
- ☑ MS/TP master (Clause 9), baud rate(s): 9600, 19200, 38400, 76800
- ☑ MS/TP slave (Clause 9), baud rate(s): 9600, 19200, 38400, 76800

☐ Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10) baud rate(s) _____
☐ Point-To-Point, modem, (Clause 10) baud rate(s) _____
☐ LonTalk, (Clause 11) medium:_____
☐ Other: _____

**Device Address Binding:**
Is static device binding supported? (This is currently necessary for two-way communication with MS/TP slaves and certain other devices.)
☐ Yes
☑ No

**Networking Options:**
☐ Router, Clause 6

☐ Annex H, BACnet Tunneling Router over IP

☐ BACnet/IP Broadcast Management Device (BBMD)
  ☐ Does the BBMD support registrations by Foreign Devices?

**Character Sets Supported:**
Indicating support for multiple character sets does not imply that they can all be supported simultaneously.
☑ ANSI X3.4
☐ IBM™/Microsoft™ DBCS
☐ ISO 8859-1
☐ ISO 10646 (UCS-2)
☐ ISO 10646 (UCS-4)
☐ JIS C 6226

**If this product is a communication gateway, describe the types of non-BACnet equipment/networks(s) that the gateway supports:**
No gateway functionality yet.

**Remarks:**
If set to slave mode, the supported Device Profile is reduced to B-SA.

The BIBB DS-COV-U-B is not supported in slave mode.

The BIBB DM-DCC-B supports infinite lifetime only.

The BIBB DM-RD-B supports both cold-start and warm-start.

The BIBBS DM-DCC-B and DM-RD-B are supported with the optional password only. The fixed password is: "BACnet-MBS-GmbH".


MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld
Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

## Standard Object Types Supported:

The supported object-types are DEVICE (**BACnetObjectType** ::= ENUMERATED 8) and Binary-Output (**BACnetObjectType** ::= ENUMERATED 4).
Creation and Deletion of objects is not supported.

**Device Object Type**

| Property Identifier | Property Datatype | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier | R | W |
| Object_Name | CharacterString (max. 16 characters) | R | W |
| Object_Type | BACnetObjectType | R | R |
| System_Status | BACnetDeviceStatus | R | R |
| Vendor_Name | CharacterString | R | R |
| Vendor_Identifier | Unsigned16 | R | R |
| Model_Name | CharacterString | R | R |
| Firmware_Revision | CharacterString | R | R |
| Application_Software_Version | CharacterString | R | R |
| Location | CharacterString | O | - |
| Description | CharacterString | O | - |
| Protocol_Version | Unsigned | R | R |
| Protocol_Revision | Unsigned | R | R |
| Protocol_Services_Supported | BACnetServicesSupported | R | R |
| Protocol_Object_Types_Supported | BACnetObjectTypesSupported | R | R |
| Object_List | BACnetARRAY[N]of BACnetObjectIdentifier | R | R |
| Max_APDU_Length_Accepted | Unsigned (max. 50) | R | R |
| Segmentation_Supported | BACnetSegmentation | R | R |
| Max_Segments_Accepted | Unsigned | O | - |
| VT_Classes_Supported | List of BACnetVTClass | O | - |
| Active_VT_Sessions | List of BACnetVTSession | O | - |
| Local_Time | Time | O | - |
| Local_Date | Date | O | - |
| UTC_Offset | INTEGER | O | - |
| Daylight_Savings_Status | BOOLEAN | O | - |
| APDU_Segment_Timeout | Unsigned | O | - |
| APDU_Timeout | Unsigned (10.000 ms) | R | R |
| Number_Of_APDU_Retries | Unsigned (5) | R | R |
| List_Of_Session_Keys | List of BACnetSessionKey | O | - |
| Time_Synchronization_Recipients | List of BACnetRecipient | O | - |
| Max_Master | Unsigned (127) | O | R |
| Max_Info_Frames | Unsigned (1) | O | R |
| Device_Address_Binding | List of BACnetAddressBinding (empty) | R | R |
| Database_Revision | Unsigned (1) | R | R |
| Configuration_Files | BACnetARRAY[N] of BACnetObjectIdentifier | O | - |
| Last_Restore_Time | BACnetTimeStamp | O | - |
| Backup_Failure_Timeout | Unsigned16 | O | - |
| Active_COV_Subscriptions | List of BACnetCOVSubscription | O | - |
| Slave_Proxy_Enable | BACnetArray[N] of BOOLEAN | O | - |
| Manual_Slave_Address_Binding | List of BACnetAddressBinding | O | - |
| Auto_Slave_Discovery | BACnetArray[N] of BOOLEAN | O | - |
| Slave_Address_Binding | List of BACnetAddressBinding | O | - |
| Profile_Name | CharacterString | O | - |
| Baud rate (proprietary 701) | UNSIGNED: 9600, 19200, 38400, 76800 | O | W |
| MAC-address (proprietary 702) | UNSIGNED: 0-127 master, 128-254 slave | O | W |

1 = BACnet Conformance Code 135-2004
2 = BACnet Conformance Code DO-8

R = Required + Readable
W = Writable
O = Optional
- = Not supported

**Binary-Output Object Type**

| Property Identifier | Property Datatype | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| Object_Identifier | BACnetObjectIdentifier (1-8) | R | R |
| Object_Name | CharacterString | R | W |
| Object_Type | BACnetObjectType | R | R |
| Present_Value | BACnetBinaryPV | W | W |
| Description | CharacterString (max. 16 characters) | O | W |
| Device_Type | CharacterString (max. 16 characters) | O | W |
| Status_Flags | BACnetStatusFlags | R | R |
| Event_State | BACnetEventState | R | R |
| Reliability | BACnetReliability | O | - |
| Out_Of_Service | BOOLEAN | R | W |
| Polarity | BACnetPolarity | R | W |
| Inactive_Text | CharacterString (max. 8 characters) | O1 | W |
| Active_Text | CharacterString (max. 8 characters) | O1 | W |
| Change_Of_State_Time | BACnetDateTime | O2 | - |
| Change_Of_State_Count | Unsigned | O2 | - |
| Time_Of_State_Count_Reset | BACnetDateTime | O2 | - |
| Elapsed_Active_Time | Unsigned32 | O3 | - |
| Time_Of_Active_Time_Reset | BACnetDateTime | O3 | - |
| Minimum_Off_Time | Unsigned32 | O | - |
| Minimum_On_Time | Unsigned32 | O | - |
| Priority_Array | BACnetPriorityArray | R | R |
| Relinquish_Default | BACnetBinaryPV | R | W |
| Time_Delay | Unsigned | O4 | - |
| Notification_Class | Unsigned | O4 | - |
| Feedback_Value | BACnetBinaryPV | O4 | - |
| Event_Enable | BACnetEventTransitionBits | O4 | - |
| Acked_Transitions | BACnetEventTransitionBits | O4 | - |
| Notify_Type | BACnetNotifyType | O4 | - |
| Event_Time_Stamps | BACnetARRAY[3]ofBACnetTimeStamp | O4 | - |
| Profile_Name | CharacterString | O | - |
| DS-COVU-B (proprietary 700) | BOOLEAN: FALSE=no COV, TRUE=COV-U | O | W |

1 = BACnet Conformance Code 135-2004
2 = BACnet Conformance Code DO-8

R = Required + Readable
W = Writable
O = Optional
- = Not supported

The manual switches override the PresentValue at priority level 1 (manual life-safety) of the respective channel. Priority level 1 and 6 are not writable using the BACnet WriteProperty service.



MBS GmbH
Römerstrasse 15
D-47809 Krefeld

Tel.: +49 / 21 51 / 72 94-0
FAX: +49 / 21 51 / 72 94-50
www.mbs-software.de

**MBS GmbH**
**Römerstrasse 15**
**D-47809 Krefeld**
**www.mbs-software.de**
**info@mbs-software.de**

Made by Specialists.